

DE 99/2602



REC'D 23 NOV 1999	
WIPO	PCT

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Bescheinigung**

*45  
priority  
Office  
7-26-99*

Die IMI Norgren-Herion Fluidtronic GmbH & Co KG in Fellbach/Deutschland hat eine  
Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Ventilmagnet"

am 23. September 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole  
H 01 F und F 16 K der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 11. Oktober 1999

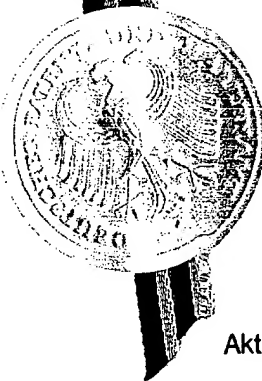
**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

*[Signature]*

Brand



Aktenzeichen: 198 43 519.3

23.09.98

7



IMI Norgren-Herion Fluidtronic GmbH & Co. KG,  
70736 Fellbach

#### Zusammenfassung

Ein Ventilmagnet umfassend eine Spule und einen Eisenkreis, die in einem in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbaren Gehäuse angeordnet sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Spule und der Eisenkreis in eine in einem Gehäuseteil eingebrachte Vergußmasse eingebettet sind, die den Zutritt einer explosionsfähigen Atmosphäre zu spannungsführenden Teilen verhindert und gleichzeitig der Fixierung und elektrischen Isolierung dient (Vergußkapselung) und daß Anschlußelemente der Spule in einem Gehäuseteil angeordnet sind, das bei einer Explosion im Inneren einem Druck standhält und eine Übertragung der Explosion auf die Umgebung verhindert (druckfeste Kapselung).

OTTE &amp; JAKELSKI

PATENTANWÄLTE

PETER OTTE, Dipl.-Ing., Maître en Sciences Appliquées

DR. JOACHIM JAKELSKI, Dipl.-Phys.

20030

18.09.1998 J/ja

IMI Norgren-Heion Fluidtronic GmbH & Co. KG,70736 FellbachVentilmagnet

Die Erfindung betrifft einen Ventilmagneten, umfassend eine Spule und einen Eisenkreis, die in einem in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbaren Gehäuse angeordnet sind.

Derartige Ventilmagneten sind seit längerem bekannt und gehen beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster 90 03 343 oder aus der US-Patentschrift 5,138,292 hervor.

Es sind die unterschiedlichsten Zündschutzarten bekannt. Zündschutzarten nach IEC bzw. EN (EN 50014 ff) sind: „Druckfeste Kapselung (EExd)“, „Erhöhte Sicherheit (EExe)“, „Überdruckkapselung (EExp)“, „Eigensi-

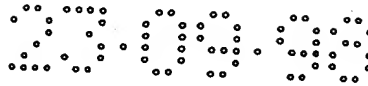
23.09.98

cherheit (EExi)", „Ölkapselung (EExo)", „Sandkapselung (EExq)" und „Vergußkapselung (EExm)".

Es sind ferner Bauweisen für explosionsgeschützte Magnete bekannt, bei denen nicht nur die oben genannten „reinen" Zündschutzarten zur Anwendung kommen, sondern auch Kombinationen dieser Zündschutzarten, wie zum Beispiel die Zündschutzarten „Vergußkapselung" kombiniert mit „Erhöhte Sicherheit" oder „Druckfeste Kapselung" kombiniert mit „Erhöhte Sicherheit".

Aufgabe der Erfindung ist es, einen explosionsgeschützten Ventilmagneten der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, daß er bei Erfüllung der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung" im Anschlußbereich externer Leitungen leicht und kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Ventilmagnet der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß die Spule und der Eisenkreis in eine in einem Gehäuseteil eingebrachte Vergußmasse eingebettet sind, die den Zutritt einer explosionsfähigen Atmosphäre zu spannungsführenden Teilen verhindert und gleichzeitig der Fixierung und elektrischen Isolierung dient (Vergußkapselung) und daß Anschlußelemente der Spule in einem Gehäuseteil angeordnet sind, das bei einer Explosion im Inneren einem Druck standhält und eine Übertragung der Explosion auf die Umgebung verhindert (druckfeste Kapselung).



Der große Vorteil der Teilung des Gehäuses in zwei Gehäuseteile, deren einer die Zündschutzart „Vergußkapselung“ und deren anderer die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ erfüllt, hat den großen Vorteil, daß die Spule und der Eisenkreis, insbesondere die Magnetschlußhülse nicht Teil des druckfesten Raumes ist. Dieser Gehäuseteil kann somit ohne aufwendige Passungen auskommen, die wegen der zünddurchschlagsicheren Spalte bei druckfesten Kapselungen erforderlich sind. Durch die Vermeidung solcher Spalte, die eine vorgeschriebene Mindestlänge aufweisen müssen, kann außerdem die Baugröße des Magneten reduziert werden.

Neben seiner einfachen Herstellung ist bei einem derartigen Ventilmagneten auch vorteilhaft, daß vergußgekapselte Spulen und Eisenkreise oder Magnetschlußhülsen als Standardteile zur Verfügung stehen, woraus sich eine kleinere Lagerhaltung resultiert. Trotzdem sind die externen Leitungen in einem druckfest gekapselten, in dem zweiten Gehäuseteil angeordneten Raum anschließbar.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.

In der Zeichnung zeigen:

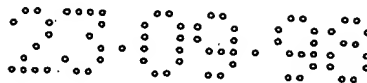


Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Ventilmagneten in Explosionsdarstellung und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung des in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Ventilmagneten.

Ein Ventilmagnet, dargestellt in Fig. 1 und Fig. 2, umfaßt ein Gehäuse 10, das in zwei Gehäuseteile 11, 12 unterteilt ist.

In dem die Zündschutzart „Vergußkapselung, EExm“ erfüllenden Gehäuseteil 12 sind in eine Vergußmasse 20 eine Spule 30 und ein Eisenkreis 31 eingebettet. Die Spule weist eine durchgängige Öffnung 32 zur Aufnahme eines Ankers auf, durch den auf an sich bekannte Weise ein Ventil in einer explosionsgefährdeten Umgebung betätigbar ist. In die Vergußmasse 20 sind ferner elektrische Anschlußelemente 41 eingebettet, welche über die den Gehäuseteil 12 stirnseitig abschließende Vergußmasse 20 überstehen. Die Vergußmasse 20 dient dem Fernhalten explosionsfähiger Atmosphäre sowie der Fixierung und elektrischen Isolierung.

Diese Anschlußelemente 41 zum Anschluß elektrischer Leitungen zur Betätigung der Spule 30 sind in dem anderen Gehäuseteil 11 angeordnet, der die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ erfüllt. Externe Leitungen werden über eine Öffnung 14 in den Innenraum des druckfest gekapselten Gehäuseteils 11 eingeführt.

23.09.98

5

Der Gehäuseteil 11 ist stirnseitig durch einen Deckel 17 verschlossen, der mit einem an ihm ausgebildeten Vorsprung 17a so in eine stirnseitige Öffnung 18 des Gehäuses eingreift, daß der Vorsprung 17a über eine vorgegebene Länge mit der zu dem Vorsprung 17a komplementär ausgebildeten Öffnung 18 unter Ausbildung eines zünddurchschlagsicheren Spalts zwischen dem Vorsprung 17a und der Öffnung 18 überlappt. Ferner kann eine Dichtung 60 vorgesehen sein, die im montierten Zustand zwischen dem Deckel 17 und dem Gehäuse 10 angeordnet ist.

Der Gehäuseteil 11 ist so ausgebildet, daß er bei der Explosion eines explosionsfähigen Gemisches in seinem Inneren einen durch Normvorschriften vorgegebenen Druck aushält und eine Übertragung der Explosion auf die Umgebung des Gehäuses 10 verhindert wird.

Der Vorteil des oben beschriebenen Ventilmagnets besteht darin, daß die Vergußkapselung des Gehäuseteils 12 und damit ein explosionsgeschützter Ventilmagnet, der die kombinierte Zündschutzart EExmd (Vergußkapselung und druckfeste Kapselung) erfüllt, auf einfache Weise und daher kostengünstig herstellbar ist.

23.09.88

6

IMI Norgren-Herion Fluidtronic GmbH & Co. KG,  
70736 Fellbach

---

### Patentanspruch

Ein Ventilmagnet umfassend eine Spule (30) und einen Eisenkreis (31), die in einem in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbaren Gehäuse (10) angeordnet sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (30) und der Eisenkreis (31) in eine in einem Gehäuseteil eingebrachte Vergußmasse (20) eingebettet sind, die den Zutritt einer explosionsfähigen Atmosphäre zu spannungsführenden Teilen verhindert und gleichzeitig der Fixierung und elektrischen Isolierung dient (Vergußkapselung) und daß Anschlußelemente (41) der Spule (30) in einem Gehäuseteil (11) angeordnet sind, das bei einer Explosion im Inneren einem Druck standhält und eine Übertragung der Explosion auf die Umgebung verhindert (druckfeste Kapselung).



23.09.98

1 / 1

